

No active trail


**DELPHION****RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

☒ Email this to**Derwent Record**View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#) ☒

Derwent Title: **Device for controlling a tower crane by receipt of radio- control signals in conjunction with sensors arranged around the crane and movement and speed varying devices**

Original Title:  **EP1149796A2: Control device for tower cranes**

Assignee: **POTAIN SA** Standard company  
Other publications from **POTAIN SA (POCL)**...

Inventor: **DUCROT P;**

Accession/Update: **2002-099007 / 200370**

IPC Code: **B66C 0/00 ; B66C 13/22 ; B66C 13/30 ; B66C 13/40 ; B66C 13/16 ; B66C 15/00 ;**

Derwent Classes: **Q38; T06; X25;**

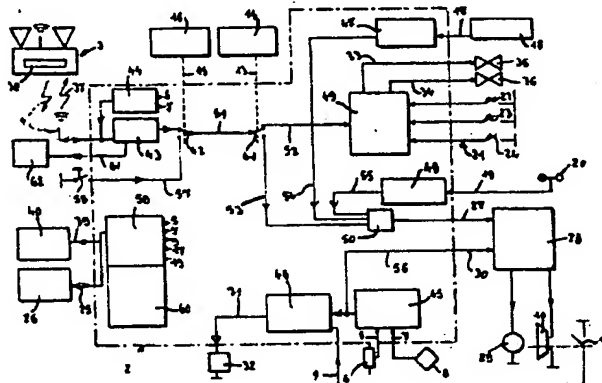
Manual Codes: **T06-B02**(Position or direction) , **T06-D08E**(Cranes, load engaging equipment, soil shifters) , **X25-F05**(Cranes, hoists, winches, trucks)

Derwent Abstract: (EP1149796A) **Novelty** - Device comprises an electronic control device (2) that receives a control signal (4) from a radio control device (3). In addition it receives signals (5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21) from sensors (6, 8, 11, 18, 20, 22-24) and switches (14, 16). Dependent on these inputs, stop and go commands (27, 30-34) are output to control speed varying devices (28) or other controllers (35, 36) to control movements as well as security devices (32).

**Use** - Controller for tower cranes, especially smaller tower cranes that can be radio-controlled. Such controller are used to command the crane during lifting, rotation, distribution and translation movements.

**Advantage** - Device reduces the cost of crane controller such that is economical to use it with smaller tower cranes. In addition the device improves operation safety for such cranes.

Images:



**Description of Drawing(s)** - Figure shows a block diagram of the invention.

controller 2, radio control 3, command signal 4, sensor signals 5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21, sensors 6, 8, 11, 18, 20, 22-24, commands 27, 30-34, switches 14, 16, speed changing devices 28, movement controllers 35, 36, security devices. 32

**Description of Drawing(s)** - Figure shows a block diagram of the invention., controller 2, radio control 3, command signal 4, sensor signals 5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21, sensors 6, 8, 11, 18, 20, 22-24, commands 27, 30-34, switches 14, 16, speed changing devices 28, movement controllers 35, 36, security devices. 32 [Dwg.1/1](#)

## Family:

PDF Patent	Pub. Date	Derwent Update	Pages	Language	IPC Code
<b>EP1149796A2 *</b>	2001-10-31	200214	7	French	B66C 13/22
Des. States: (R) AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI TR					
Local appls.: <u>EP2001000420056</u> Filed:2001-03-01 (2001EP-0420056)					
<b>US6634514 =</b>	2003-10-21	200370	6	English	B66C 13/40
Local appls.: <u>US2001000799720</u> Filed:2001-03-07 (2001US-0799720)					
<b>IT1317433B =</b>	2003-07-09	200355		Italian	B66C 0/00
Local appls.: <u>IT2000MI0000940</u> Filed:2000-04-28 (2000IT-MI00940)					
<b>US20020011457A1 =</b>	2002-01-31	200216	7	English	B66C 13/30
Local appls.: <u>US2001000799720</u> Filed:2001-03-07 (2001US-0799720)					
<b>JP2002003157A2 =</b>	2002-01-09	200218	7	English	B66C 13/40
Local appls.:					

## INPADOC

[Show legal status actions](#)

## Legal Status:

## First Claim:

[Show all claims](#)

1. Dispositif de contrôle de commande pour grues à tour, en particulier pour des petites grues, avec intégration de fonctions, et adapté pour une radiocommande, **caractérisée en ce qu'il comprend**, pour l'ensemble des mouvements de la grue, tels que levage, rotation, distribution et translation, une unité électronique de contrôle-commande (2) recevant à ses entrées et traitant le signal de commande (4) en provenance du boîtier de radiocommande (3), ainsi que des signaux (5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21) en provenance de capteurs (6, 8, 11, 18, 20, 22, 23, 24) et de commutateurs (14, 16), et délivrant à ses sorties des ordres de marche et d'arrêt (27, 30, 31, 33, 34), en contrôlant l'action des variateurs de vitesse (28) ou autres organes de commande (35, 36) affectés aux mouvements, ainsi que l'action des dispositifs de sécurité (32) de la grue.

## Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
IT2000MI0000940	2000-04-28	

## Title Terms:

DEVICE CONTROL TOWER CRANE RECEIPT RADIO CONTROL SIGNAL  
CONJUNCTION SENSE ARRANGE CRANE MOVEMENT SPEED VARY DEVICE

[Pricing](#) [Current charges](#)
**Derwent Searches:** [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003

**THOMSON**

Copyright © 1997-2005 The Thomson Corp

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#) | [Help](#)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 149 796 A2

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
31.10.2001 Bulletin 2001/44

(51) Int Cl.7: B66C 13/22

(21) Numéro de dépôt: 01420056.2

(22) Date de dépôt: 01.03.2001

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: Ducrot, Pascal  
42190 Saint Nizier Sous Charlieu (FR)

(74) Mandataire: Bratel, Gérard et al  
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,  
12, rue Boileau,  
BP 6153  
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(30) Priorité: 28.04.2000 IT MI200940

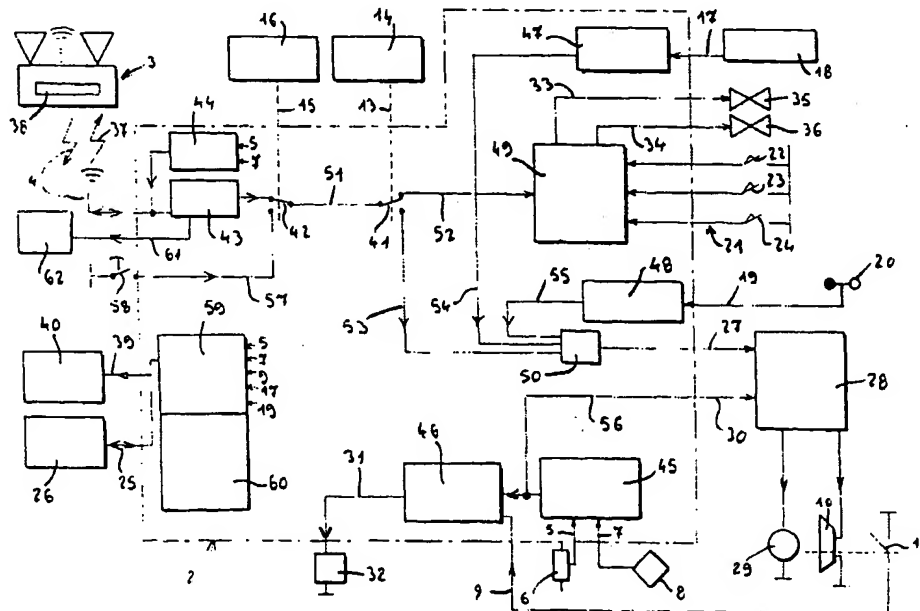
(71) Demandeur: POTAIN  
F-69130 Ecully (FR)

### (54) Dispositif de contrôle de commande pour grues à tour

(57) L'invention concerne un dispositif de contrôle de commande pour grues à tour, en particulier pour des petites grues, avec intégration de fonctions, et adapté pour une radiocommande.

Le dispositif comprend, pour l'ensemble des mouvements de la grue, tels que levage, rotation, distribution et translation, une unité électronique de contrôle-commande (2) recevant à ses entrées et traitant le si-

gnal de commande (4) en provenance du boîtier de radiocommande (3), et recevant aussi des signaux (5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21) en provenance de capteurs (6, 8, 11, 18, 20, 22, 23, 24) et de commutateurs (14, 16). L'unité électronique (2) délivre, à ses sorties, des ordres de marche et d'arrêt (27, 30, 31, 33, 34), en contrôlant l'action des variateurs de vitesse (28) ou autres organes de commande (35, 36) affectés aux mouvements, ainsi que l'action des dispositifs de sécurité (32) de la grue.



EP 1 149 796 A2

## Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de contrôle-commande pour grues à tour, en particulier pour de petites grues, avec intégration d'un ensemble de fonctions, et adapté pour une radiocommande.

[0002] Dans le domaine des mécanismes radiocommandés à variateur de vitesse, pour grues à tour, il existe des systèmes de radiocommande composés d'une unité émettrice, incorporée au poste de commande utilisé par le grutier, et d'une unité réceptrice située dans l'armoire électrique de commande de la grue, l'unité réceptrice étant habituellement branchée sur le connecteur d'une télécommande classique à câble. On connaît aussi, dans ce domaine, des systèmes de gestion des sécurités par redondance de circuits identiques ou par redondance avec diversité, à base de circuits pouvant être électromécaniques ou électroniques.

[0003] Par contre, il n'existe pas, actuellement, des dispositifs regroupant et combinant, dans une même unité, la fonction de radiocommande et la fonction de contrôle de commande, réalisée à ce jour par relaiage, ainsi que certaines fonctions particulières telles que : commandes de montage de la grue, notamment de montage automatisé ; commandes de secours pour le montage et le travail de la grue ; contrôle de l'action des dispositifs de sécurité ; sécurité anti-renversement de la grue ; capteurs de vitesse du vent.

[0004] En particulier, les fonctions précitées n'existent habituellement pas pour des petites grues, qui constituent le domaine d'application principal de la présente invention, le coût de ces fonctions, séparées les unes des autres, étant considéré comme trop élevé en regard du prix global de la grue.

[0005] La présente invention vise donc à amener le coût de ces fonctions, par leur intégration, à un niveau acceptable pour des petites grues, de manière à leur apporter un progrès technologique significatif, leur conférant une technicité, une diversité de fonctions et une sécurité comparables à celles de plus grandes grues pour un prix accessible.

[0006] Plus particulièrement, l'invention a pour but d'améliorer la sûreté de fonctionnement de telles grues, notamment par une simplification des circuits de commande liée à l'intégration des fonctions dans une seule unité électronique, avec notamment :

a) le traitement des aspects de sécurité de la grue tels que :

- Utilisation active des signaux d'un anémomètre et d'un inclinomètre,
- Contrôle de la retombée du frein sous l'action de dispositifs de sécurité,
- Commande à distance de la mise en girouette,
- Utilisation de capteurs potentiométriques ou à jauges de contrainte, permettant leur contrôle permanent ;

b) le traitement de la fiabilité du système de commande en réduisant le nombre de composants et de connexions et en personnalisant la commande, par exemple :

- Suppression des automates programmables,
- Suppression de relaiages ou d'interfaces entre systèmes,
- Suppression de certains câbles, par exemple, le câble de liaison entre grue et télécommande,
- Réduction du nombre de connexions débranchables,
- Réduction du nombre de capteurs,
- Adaptation de la grue à ses conditions d'exploitation, en particulier à son environnement électrique, climatique et mécanique ;

c) l'amélioration de la maintenabilité de la grue par :

- des aides à la conduite, à la maintenance, au montage et à l'exploitation,
- l'adaptation à des évolutions de l'environnement ou à des progrès de la technologie,
- l'interrogation à distance des événements d'exploitation.

[0007] A cet effet, l'invention a essentiellement pour objet un dispositif de contrôle de commande qui comprend, pour l'ensemble des mouvements de la grue tels que levage, rotation, distribution et translation, une unité électronique de contrôle-commande recevant à ses entrées et traitant le signal de commande en provenance du boîtier de radiocommande, ainsi que des signaux en provenance de capteurs et de commutateurs, et délivrant à ses sorties des ordres de marche et d'arrêt, en contrôlant l'action des variateurs de vitesse ou autres organes de commande affectés aux mouvements, ainsi que l'action des dispositifs de sécurité de la grue.

[0008] L'unité électronique de contrôle-commande reçoit et traite notamment des signaux en provenance de capteurs de position et de charge, un signal en provenance d'un capteur de recopie de l'état du frein associé à chaque mouvement de la grue, un signal en provenance d'un capteur d'horizontalité d'une partie de la grue, du genre inclinomètre, et un signal en provenance d'un anémomètre. L'unité électronique de contrôle-commande peut encore recevoir et traiter des signaux en provenance d'un commutateur marche normale/secours.

[0009] En ce qui concerne les signaux de sortie, l'unité électronique de contrôle-commande délivre notamment un ordre de marche ou d'arrêt contrôlé aux variateurs de vitesse, un ordre d'arrêt instantané envoyé aux mêmes variateurs de vitesse, et un signal dirigé vers un actionneur de coupure générale.

[0010] Dans une forme de réalisation avantageuse, l'unité électronique de contrôle-commande reçoit et traite encore des signaux en provenance d'un commutateur

marche normale/montage, ainsi que des signaux liés à la configuration de la grue en cours de montage, et elle comprend un séquenceur recevant ces signaux et délivrant des signaux de commande d'actionneurs, tels que vérins, pour le pliage-dépliage de la grue en une séquence continue.

[0011] L'unité électronique de contrôle-commande peut aussi délivrer, par radio, des informations correspondant aux signaux d'entrée traités, informations qui sont transmises vers des moyens d'aide à la conduite, notamment sous la forme d'un indicateur placé sur le boîtier de radiocommande.

[0012] La même unité électronique de contrôle-commande peut encore délivrer un signal de mise en girouette de la grue, à partir d'un signal de commande de mise en girouette émis par le boîtier de radiocommande.

[0013] En ce qui concerne la structure interne de l'unité électronique de contrôle-commande, celle-ci comprend, dans une forme de réalisation particulière :

- un décodeur et un encodeur servant d'interfaces pour la liaison radio bidirectionnelle avec le boîtier de radiocommande,
- les contacts des commutateurs marche normale/secours et travail/montage,
- un comparateur, notamment un comparateur multiplicateur à seuils, recevant et traitant les signaux en provenance des capteurs de position et de charge,
- un comparateur, notamment un comparateur filtre à seuil fixe, recevant et traitant le signal en provenance du capteur d'horizontalité,
- un comparateur, notamment un comparateur filtre à seuils réglables, recevant et traitant le signal en provenance de l'anémomètre,
- un circuit de temporisation, recevant le signal en provenance du capteur de recopie de l'état du frein, et ayant sa sortie reliée à l'actionneur de coupure générale,
- le séquenceur précité, délivrant les signaux de commande des actionneurs pour le pliage-dépliage de la grue,
- un circuit logique, émettant l'ordre de marche ou d'arrêt contrôlé envoyé au variateur de vitesse en fonction de la position du commutateur travail/montage et des signaux de sortie des comparateurs qui reçoivent les signaux du capteur d'horizontalité et de l'anémomètre.

[0014] De préférence, l'unité électronique de contrôle-commande comprend encore au moins une mémoire de données et de programmes, qui reçoit, traite et stocke les signaux de position, de charge, de l'inclinomètre et de l'anémomètre, ainsi que de recopie de l'état du frein, la ou les mémoires pouvant être interrogées à partir de terminaux, tels que terminal d'opérateur ou terminal à distance.

[0015] Le dispositif selon l'invention peut encore ef-

fectuer une action de limitation de zone, au moyen du comparateur-multiplicateur à seuils recevant et traitant les signaux en provenance des capteurs de position, et en fonction des paramètres en mémoire, avec émission

d'un ordre d'arrêt immédiat dirigé vers le variateur. [0016] Enfin, l'unité électronique peut comprendre une entrée pour le téléchargement d'informations de mise à jour à partir d'un terminal à distance, vers la ou les mémoires.

[0017] L'invention sera de toute façon mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence à l'unique figure du dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce dispositif de contrôle de commande pour grues à

tour. [0018] Le dispositif, représenté sous forme de schéma synoptique, comprend principalement une unité électronique de contrôle-commande, désignée dans son ensemble par le repère 2, fonctionnant sur la base de signaux électriques de bas niveau, notamment en relation avec un boîtier de radiocommande 3 et avec divers capteurs.

[0019] L'unité électronique 2 reçoit ainsi, à ses entrées, un signal de commande 4 en provenance du boîtier de la radiocommande 3, et aussi :

- des signaux analogiques 5 en provenance de capteurs de position, désignés globalement par 6, en particulier des capteurs potentiométriques ;
- un signal 7 en provenance d'un capteur de charge 8, en particulier un capteur à jauges de contrainte ;
- un signal 9 de recopie de l'état (freinage ou débrayage) du frein 10, en provenance d'un capteur 11 situé par exemple au niveau du frein 10, qui est un frein électromécanique à manque de courant ;
- un signal 13 en provenance d'un commutateur travail/montage 14 ;
- un signal 15 en provenance d'un commutateur marche normale/secours 16, utilisable tant pour le travail que pour le montage de la grue ;
- un signal 17 en provenance d'un capteur 18 d'horizontalité du châssis de la grue (inclinomètre) ;
- un signal 19 en provenance d'un anémomètre 20 ;
- des signaux 21 liés à la configuration de la grue en cours de montage, et issus par exemple de capteurs 23, 24 de dépliage du mât et de position de dépliage de la flèche (par exemple selon un angle donné, tel que 20°) ;
- des informations 25 de mise à jour de valeurs des circuits internes de l'unité électronique 2, à partir d'un terminal 26 situé à distance.

L'unité électronique 2 délivre, à ses sorties, divers signaux qui sont :

- un ordre de marche ou d'arrêt contrôlé 27, envoyé à un variateur de vitesse 28 qui commande le moteur électrique 29 auquel est associé le frein 10 précité ;
- un ordre d'arrêt immédiat 30 envoyé au variateur

- de vitesse 28;
- un signal 31 dirigé vers un actionneur de coupure générale 32;
- des signaux de commande 33, 34 dirigés vers des électrovannes 35, 36 qui, elles-mêmes, commandent des vérins de pliage-dépliage, respectivement de la flèche et du mât de la grue ;
- des informations 37 transmises par radio vers des dispositifs d'aide à la conduite de la grue, prenant notamment la forme d'un indicateur 38 placé sur le boîtier de la radiocommande 3 ;
- un signal de commande de mise en girouette 61 ;
- d'autres informations 39 dirigées vers des dispositifs d'aide à la maintenance, d'aide au montage et d'aide à l'exploitation, situées au niveau d'un terminal d'opérateur 40.

**[0020]** L'unité électronique 2 elle-même assure le traitement des signaux, tant pour leur réception que pour leur émission, et elle enregistre aussi des événements pouvant être les cycles de fonctionnement de la grue elle-même ou des événements extérieurs. A cet effet, l'unité électronique 2 comprend notamment :

- les contacts inverseurs respectifs 41 et 42 du commutateur travail/montage 14 et du commutateur marche normale/secours 16 ;
- un décodeur 43 et un encodeur 44, entrées servant d'interfaces pour la liaison radio avec l'émetteur du boîtier de radiocommande 3 ;
- un comparateur-multiplicateur à seuils 45, recevant les signaux 5 et 7 provenant respectivement des capteurs de position 6 et du capteur de charge 8 ;
- un circuit de temporisation 46 dont les entrées sont reliées au comparateur 45 et au capteur 11 de copie de l'état du frein 10, et dont la sortie est reliée à l'actionneur de coupure générale 32 ;
- un comparateur-filtre à seuil fixe 47, recevant le signal 17 de l'inclinomètre 18 ;
- un comparateur-filtre à seuils réglables 48, recevant le signal 19 de l'anémomètre 20 ;
- un séquenceur 49, recevant à ses entrées les signaux 21 liés à la configuration de la grue, et émettant à ses sorties les signaux de commande 33, 34 des électrovannes 35, 36 ;
- une porte logique « ET » 50, à trois entrées (précisées ci-après), dont la sortie délivre l'ordre de marche ou d'arrêt contrôlé 27 envoyé au variateur de vitesse 28 ;
- une liaison 51 entre les deux contacts inverseurs 41 et 42, ainsi qu'avec le décodeur 43 ;
- une liaison 52 entre le contact inverseur 41 et le séquenceur 49 ;
- une liaison 53 entre le contact inverseur 41 et une entrée de la porte « ET » 50 ;
- une liaison 54 entre le comparateur 47 et une autre entrée de la porte « ET » 50 ;
- une liaison 55 entre le comparateur 48 et la dernière

- entrée de la porte « ET » 44 ;
- une liaison 56 entre le comparateur 45 et le variateur de vitesse 28, pour la transmission de l'ordre d'arrêt immédiat 30;
- une dernière liaison 57 entre le contact inverseur 42 et une commande de marche de secours 58, à bouton-poussoir ;
- une mémoire de données 59 ;
- une mémoire de programmes 60.

**[0021]** Chaque mouvement de la grue, tel que : levage, rotation, distribution ou translation, dispose de parties d'une unité de contrôle-commande 2 semblable à celle décrite précédemment, l'exemple ici détaillé concernant plus particulièrement le mouvement de levage.

**[0022]** Le fonctionnement du dispositif précédemment décrit s'établit comme suit, pour les diverses fonctions intégrées à ce dispositif :

**[0023]** Commande d'un mouvement par la radiocommande 3 :

**[0024]** La radiocommande 3 émet un signal radio 4, qui est reçu par le dispositif et transformé, par le décodeur 43, en un ordre de marche 27 transmis par l'intermédiaire de la porte « ET » 50 au variateur de vitesse 28, qui alimente le moteur 29 et le frein 10. Le moteur 29 entraîne le mécanisme correspondant (par exemple pour le mouvement de levage), et l'un des capteurs de position 6, selon le mouvement commandé, délivre le signal 5.

**[0025]** Commande de l'arrêt du mouvement :

**[0026]** Le signal 4, émis par la radiocommande 3, est supprimé. En conséquence, le variateur de vitesse 28 ne reçoit plus d'ordre de marche 22, ce qui engendre un arrêt contrôlé du mouvement, le variateur 28 cessant d'alimenter le moteur 29 et le frein 10 qui, étant un frein à manque de courant, bloque alors le mouvement.

**[0027]** Action d'un limiteur de mouvement ou de charge :

**[0028]** Le signal 5 ou 7, provenant d'un capteur de position 6 ou du capteur de charge 8, attaque le comparateur-multiplicateur à seuils 45 qui engendre, lorsque le seuil est atteint, un ordre d'arrêt immédiat 30 envoyé au variateur 28 et, simultanément, met en marche le circuit temporisateur 46. En conséquence :

- le variateur 28 cesse d'alimenter le moteur 29 et le frein 10 ;
- le capteur 11 délivre le signal 9 de copie de l'état du frein 10;
- normalement, ce signal 9 arrête le circuit de temporisation 46, avant écoulement complet du temps réglé pour ce circuit 46;
- en l'absence du signal 9, et si le temps réglé pour le circuit 46 est écoulé, ce circuit 46 émet le signal 31, dirigé vers l'actionneur de coupure générale 32, qui provoque alors l'arrêt général de la grue.

**[0029]** Commande de la marche de secours :

[0030] L'opérateur bascule le commutateur 16 dans sa position de marche de secours, ce qui a pour effet de rendre opérationnelle la commande de marche de secours 58, et de rendre inopérant le signal 4 en provenance du boîtier de la radiocommande 3. On utilise alors la commande de marche de secours 58, par action sur son bouton-poussoir. Le signal émis par cette commande de marche de secours 58 est transmis par l'intermédiaire de la porte « ET » 50, et génère un ordre de marche 27 pour le variateur 28. Le fonctionnement s'effectue alors de manière analogue au fonctionnement normal, expliqué au début de la présente description de fonctionnement.

[0031] Commandes de montage :

[0032] Le commutateur travail/montage 14 est basculé, par l'opérateur, en position de montage, ce qui a pour effet d'orienter le signal de commande 4, en provenance de la radiocommande 3, ou le signal issu de la commande de marche de secours 58, vers le séquenceur 49.

[0033] Le séquenceur 49 commande respectivement les électrovannes 35, 36 de pliage-dépliage de la flèche et du mât, par les signaux 33, 34, ceci alternativement en fonction des signaux 21 qui représentent la position de la flèche et du mât. Le pliage ou dépliage s'effectue ainsi en une séquence continue.

[0034] Mise en girouette :

[0035] En appuyant sur un bouton du boîtier de la radiocommande 3, l'opérateur envoie un signal de commande particulier reçu par le décodeur 43, qui émet alors le signal de mise en girouette 61, provoquant l'action du dispositif de mise en girouette 62 de la grue.

[0036] Actions commandées à partir de l'inclinomètre et de l'anémomètre :

[0037] Le signal 17 issu de l'inclinomètre 18 attaque le comparateur-filtre à seuil fixe 47. Le signal 19 issu de l'anémomètre 20 attaque le comparateur - filtre à seuils réglables 48. Les signaux de sortie de ces deux comparateurs 47 et 48 sont reçus aux entrées correspondantes de la porte « ET » 50, laquelle autorise l'ordre de marche ou d'arrêt contrôlé 27 envoyé au variateur de vitesse 28, ou inhibe cet ordre en cas d'inclinaison excessive de la grue ou de vent trop fort.

[0038] Action de « limitation de zone » :

[0039] Les capteurs de position 6 délivrent les signaux 5 qui attaquent le comparateur - multiplicateur à seuils 45. Ce comparateur 45 délivre, en fonction des paramètres en mémoire, l'ordre d'arrêt immédiat 30 dirigé vers le variateur 28.

[0040] Fonction d'aide à la conduite :

[0041] Les signaux 5 et 7, respectivement de position et de charge, sont reçus et traités par l'encodeur 44, lequel transmet les informations 37 par radio vers l'indicateur 38 du boîtier de radiocommande 3.

[0042] Fonction d'aide à l'exploitation et à la maintenance :

[0043] Les signaux de position 5, de charge 7, de recopie 9 de l'état du frein 10 et d'anémomètre 19 sont aussi reçus, traités et stockés dans la mémoire de don-

nées 59 et la mémoire de programmes 60, qui peuvent être interrogées par l'intermédiaire du terminal d'opérateur 40 ou du terminal distant 26.

[0044] Mise à jour des programmes :

[0045] Le signal 25, issu du terminal à distance 26, permet de mettre à jour la mémoire de données 59 et la mémoire de programmes 60.

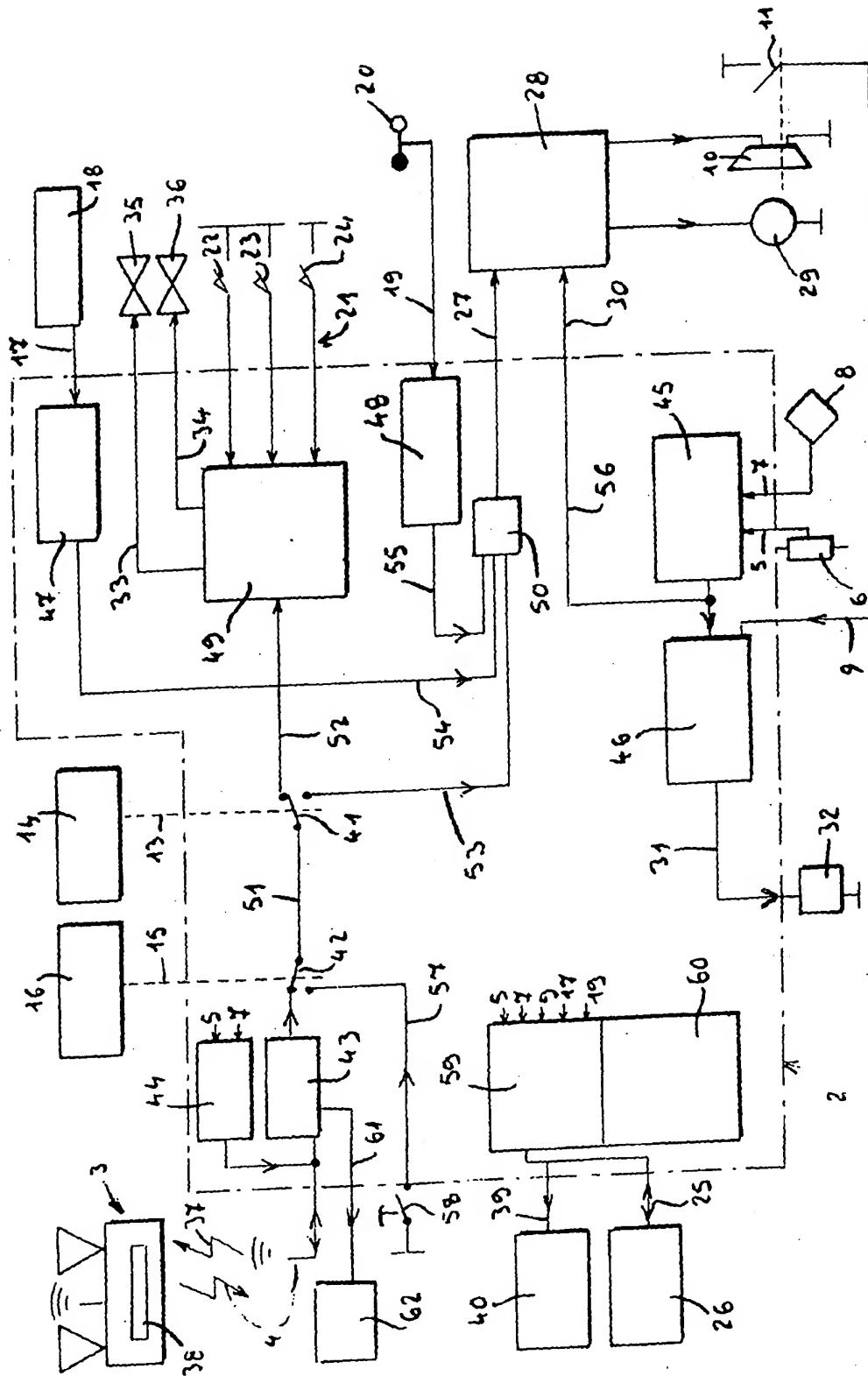
[0046] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce dispositif de contrôle de commande pour grues à tour qui a été décrite ci-dessus, à titre d'exemple ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation et d'application respectant le même principe. En particulier, les diverses fonctions décrites ci-dessus ne sont pas nécessairement toutes réunies, et peuvent être groupées selon toutes combinaisons.

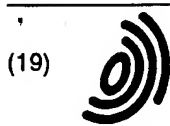
## Revendications

1. Dispositif de contrôle de commande pour grues à tour, en particulier pour des petites grues, avec intégration de fonctions, et adapté pour une radiocommande, **caractérisée en ce qu'il comprend**, pour l'ensemble des mouvements de la grue, tels que levage, rotation, distribution et translation, une unité électronique de contrôle-commande (2) recevant à ses entrées et traitant le signal de commande (4) en provenance du boîtier de radiocommande (3), ainsi que des signaux (5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21) en provenance de capteurs (6, 8, 11, 18, 20, 22, 23, 24) et de commutateurs (14, 16), et délivrant à ses sorties des ordres de marche et d'arrêt (27, 30, 31, 33, 34), en contrôlant l'action des variateurs de vitesse (28) ou autres organes de commande (35, 36) affectés aux mouvements, ainsi que l'action des dispositifs de sécurité (32) de la grue.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité électronique de contrôle-commande (2) reçoit et traite des signaux (5, 7) en provenance de capteurs de position (6) et de charge (8), un signal (9) en provenance d'un capteur de recopie (11) de l'état du frein (10) associé à chaque mouvement de la grue, un signal (17) en provenance d'un capteur d'horizontalité (18) d'une partie de la grue, du genre inclinomètre, et un signal (19) en provenance d'un anémomètre (20).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'unité électronique de contrôle-commande (2) reçoit et traite des signaux (15) en provenance d'un commutateur marche normale/secours (16).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'unité électronique de contrôle-commande (2) délivre un ordre de

- marche ou d'arrêt contrôlé (27) aux variateurs de vitesse (28), un ordre d'arrêt instantané (30) envoyé aux mêmes variateurs de vitesse (28), et un signal (31) dirigé vers un actionneur de coupure générale (32).
- 5
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'unité électronique de contrôle-commande (2) reçoit et traite des signaux (13) en provenance d'un commutateur marche normale/montage (14), ainsi que des signaux (21) liés à la configuration de la grue en cours de montage, et comprend un séquenceur (49) recevant ces signaux (13, 21) et délivrant des signaux (33, 34) de commande d'actionneurs, tels que vérins, pour le pliage-dépliage de la grue en une séquence continue.
- 10
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'unité électronique de contrôle-commande (2) délivre, par radio, des informations (37) correspondant aux signaux d'entrée traités, informations qui sont transmises vers des moyens d'aide à la conduite, notamment sous la forme d'un indicateur (38) placé sur le boîtier de radiocommande (3).
- 15
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'unité électronique de contrôle-commande (2) délivre un signal de mise en girouette (61) de la grue, à partir d'un signal de commande de mise en girouette émis par le boîtier de radiocommande (3).
- 20
8. Dispositif selon l'ensemble des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'unité électronique de contrôle-commande (2) comprend :
- 25
- un décodeur (43) et un encodeur (44) servant d'interfaces pour la liaison radio bidirectionnelle avec le boîtier de radiocommande (3),
  - les contacts (15, 13) des commutateurs marche normale/secours (16) et travail/montage (14),
  - un comparateur (45), notamment un comparateur multiplicateur à seuils, recevant et traitant les signaux (5, 7) en provenance des capteurs de position (6) et de charge (8),
  - un comparateur (47), notamment un comparateur filtre à seuil fixe, recevant et traitant le signal (18) en provenance du capteur d'horizontalité (17),
  - un comparateur (48), notamment un comparateur filtre à seuils réglables, recevant et traitant le signal (19) en provenance de l'anémomètre (20),
  - un circuit de temporisation (46), recevant le signal (9) en provenance du capteur de recopie
- 30
- (11) de l'état du frein (10), et ayant sa sortie reliée à l'actionneur de coupure générale (32), le séquenceur (49) précité, délivrant les signaux de commande des actionneurs pour le pliage-dépliage de la grue,
- 35
- un circuit logique (50), émettant l'ordre de marche ou d'arrêt contrôlé (27) envoyé au variateur de vitesse (28) en fonction de la position du commutateur travail/montage (14) et des signaux de sortie des comparateurs (47, 48) qui reçoivent les signaux (17, 19) du capteur d'horizontalité (18) et de l'anémomètre (20).
- 40
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'unité électronique de contrôle-commande (2) comprend encore au moins une mémoire de données et de programmes (59, 60), qui reçoit, traite et stocke les signaux de position (5), de charge (7), de l'inclinomètre (17) et de l'anémomètre (19), ainsi que de recopie (9) de l'état du frein (10), la ou les mémoires (59, 60) pouvant être interrogées à partir de terminaux, tels que terminal d'opérateur (40) ou terminal à distance (26).
- 45
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** effectue une action de limitation de zone, au moyen du comparateur-multiplicateur à seuils (45) recevant et traitant les signaux (7) en provenance des capteurs de position (6), et en fonction des paramètres en mémoire, avec émission d'un ordre d'arrêt immédiat (30) dirigé vers le variateur (28).
- 50
11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** l'unité électronique (2) comprend une entrée pour le téléchargement d'informations de mise à jour (25) à partir d'un terminal à distance (26), vers la ou les mémoires (59, 60).
- 55







Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 1 149 796 A3

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(88) Date de publication A3:  
16.04.2003 Bulletin 2003/16

(51) Int Cl.7: B66C 13/22

(43) Date de publication A2:  
31.10.2001 Bulletin 2001/44

(21) Numéro de dépôt: 01420056.2

(22) Date de dépôt: 01.03.2001

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: Ducrot, Pascal  
42190 Saint Nizier Sous Charlieu (FR)

(74) Mandataire: Bratel, Gérard et al  
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,  
12, rue Boileau,  
BP 6153  
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(30) Priorité: 28.04.2000 IT MI200940

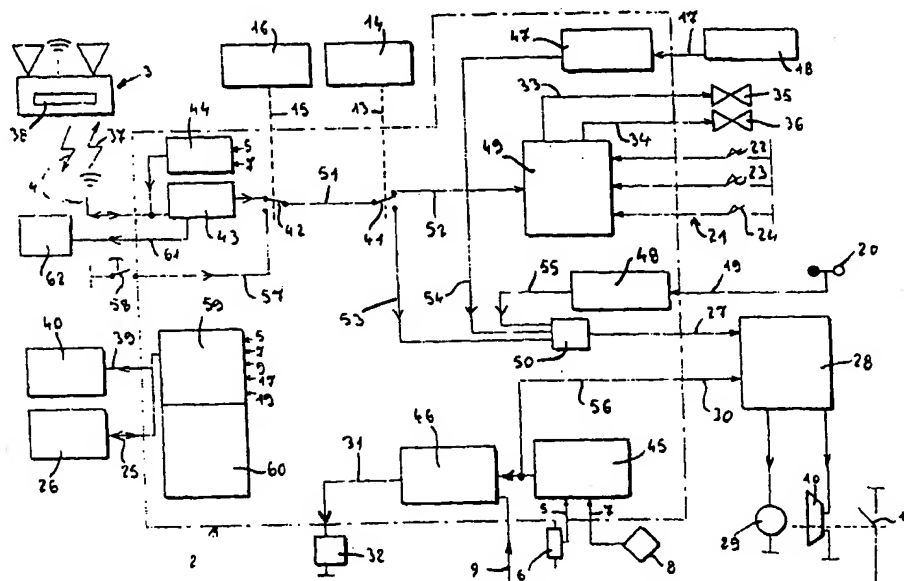
(71) Demandeur: POTAIN  
F-69130 Ecully (FR)

(54) Dispositif de contrôle de commande pour grues à tour

(57) L'invention concerne un dispositif de contrôle de commande pour grues à tour, en particulier pour des petites grues, avec intégration de fonctions, et adapté pour une radiocommande.

Le dispositif comprend, pour l'ensemble des mouvements de la grue, tels que levage, rotation, distribution et translation, une unité électronique de contrôle-commande (2) recevant à ses entrées et traitant le si-

gnal de commande (4) en provenance du boîtier de radiocommande (3), et recevant aussi des signaux (5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21) en provenance de capteurs (6, 8, 11, 18, 20, 22, 23, 24) et de commutateurs (14, 16). L'unité électronique (2) délivre, à ses sorties, des ordres de marche et d'arrêt (27, 30, 31, 33, 34), en contrôlant l'action des variateurs de vitesse (28) ou autres organes de commande (35, 36) affectés aux mouvements, ainsi que l'action des dispositifs de sécurité (32) de la grue.



EP 1 149 796 A3



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 42 0056

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 3 774 217 A (WIEHE J ET AL) 20 novembre 1973 (1973-11-20)	1,6	B66C13/22
Y	* colonne 3, ligne 1 - colonne 6, ligne 10; figures 1,4-6 *	2	
Y	--- EP 0 481 501 A (KOBE STEEL LTD) 22 avril 1992 (1992-04-22) * page 2; figure 1 *	2	
A	--- EP 0 866 022 A (HANS WARNER GMBH & CO KG) 23 septembre 1998 (1998-09-23) * colonne 8, ligne 3 - colonne 10, ligne 47; figures 1-3 *	1	
A	--- FR 2 501 660 A (PRECILEC) 17 septembre 1982 (1982-09-17) * page 1, ligne 1 - page 2, ligne 34; figure 1 *	1,2	
-----			DOMAINE TECHNIQUE RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B66C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>MUNICH</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>20 février 2003</b>	Examineur <b>Masset, M</b>
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-solite  P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 01/02 (PUB/02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 42 0056

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-02-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 3774217	A	20-11-1973	AUCUN		
-----					
EP 0481501	A	22-04-1992	JP	2078150 C	09-08-1996
			JP	4153197 A	26-05-1992
			JP	7110759 B	29-11-1995
			DE	69111181 D1	17-08-1995
			DE	69111181 T2	30-11-1995
			EP	0481501 A1	22-04-1992
			ES	2077134 T3	16-11-1995
			KR	9600109 B1	03-01-1996
			US	5272877 A	28-12-1993
-----					
EP 0866022	A	23-09-1998	DE	19713471 A1	24-09-1998
			EP	0866022 A2	23-09-1998
-----					
FR 2501660	A	17-09-1982	FR	2501660 A1	17-09-1982
-----					

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82